

Varautuminen säteilytilanteisiin ja poikkeavat tapahtumat

Kolmannesvuosiraportti 1/2010

Anne Weltner (toim.)

Varautuminen säteilytilanteisiin ja poikkeavat tapahtumat

Kolmannesvuosiraportti 1/2010

Anne Weltner (toim.)

Valokuvat:

s. 7: Teuvo Parviainen / STUK

s. 8: TVO / Hannu Huovila

s. 10: RJ-Elektro

s. 12-13: Intian TV

s. 17-18: Hannu Virtanen

s. 19-20: Riikka Laitinen-Sorvari / STUK

Taitto: Sari Julin

ISBN 978-952-478-562-4 (pdf), Helsinki 2010

ISSN 0781-1713

WELTNER Anne (toim.).

Varautuminen säteilytilanteisiin ja poikkeavat tapahtumat. Kolmannesvuosiraportti 1/2010.

STUK-B 123. Helsinki 2010. 21 s.

Avainsanat: varautuminen, valmiustoiminta, valmius, ydinlaitos, ydinvoimalaitos, säteilyn käyttö, säteilylähde, ulkoinen säteily, säteilyvalvonta, valmiusharjoitus, päivystys

Sisällysluettelo

1	YHTEENVETO	7
2	JOHDANTO	7
3	YHTEYDENOTOT KOTIMAISILTA YDINVOIMALAITOKSILTA	8
	Loviisa	8
	Olkiluoto	8
4	ULKOISEN SÄTEILYN HAVAINNOT	9
	Häiriöilmoituksia ja testejä ulkoisen säteilyn valvontaverkossa	9
5	SÄTEILYVALVONTA SUOMEN RAJOILLA	11
6	TAPAHTUMAT ULKOMAILLA	12
	Romuttamolta löytynyt säteilylähde tappoi miehen Intiassa	12
	Seismisiä havaintoja	14
	Muita tapahtumia ulkomailla	14
7	VALMIUSHARJOITUKSET	16
	Loviisa 09 -pelastustoimintaharjoitus	16
	Olkiluodon voimalaitoksen yllätysharjoitus	19
	Säteilylähteen sulamista koskeva harjoitus - Raahe 2010	19
8	YHTEYSKOKEILUT, TESTIT JA KOESTUKSET	20
9	MUUT YHTEYDENOTOT PÄIVYSTÄJÄÄN	20

STUK B-SARJAN JULKAISUJA

1 Yhteenveto

Vuoden 2010 tammi-huhtikuun aikana ei ollut tilanteita, jotka olisivat vaarantaneet väestön tai ympäristön säteilyturvallisuutta ja antaneet aiheutta ryhtyä suojelutoimenpiteisiin. Säteilytilanne oli Suomessa normaali. Vuoden ensimmäisen kolmanneksen aikana oli kuitenkin useita tapahtumia, joiden johdosta STUKin asiantuntijoiden oli tarpeen käynnistää selvitykset heti tiedon saavuttua STUKiin tapahtuman mahdollisesta turvallisuusmerkityksestä Suomen ja suomalaisten kannalta.

1.1.–30.4.2010 välisenä aikana STUKin päivystäjään otettiin yhteyttä 50 kertaa.

2 Johdanto

Tämä raportti käsittelee Säteilyturvakeskuksen varautumista säteilytilanteisiin ja poikkeavia tapahtumia 1.1.–30.4.2010 välisenä aikana.

Säteilyturvakeskuksessa on suunnitelmat, miten toimitaan, jos säteilyvaara uhkaa. Vaaratilanteessa tarvittavia toimia harjoitellaan säännöllisesti.

STUKissa päivystää jatkuvasti kaksi henkilöä; päivystäjä ja tiedotuspäivystäjä. STUKin päivystäjä ottaa vastaan kaikki säteilyyn ja ydinturvallisuuteen liittyvät hälytykset ja toiminta käynnistyy 15 minuutin kuluessa kaikkina vuorokauden aikoina. Tiedotusvälineet ja kansalaiset voivat ottaa tiedotuspäivystäjään yhteyttä mihin vuorokauden aikaan tahansa.



STUKin päivystäjä ja tiedotuspäivystäjä ovat valmiudessa 24 tuntia vuorokaudessa viikon kerrallaan. Kuvassa päivystäjä Arto Isolankila ja tiedotuspäivystäjä Hilikka Karvinen. Arto työskentelee ydinjätteiden ja ydinmateriaalien valvonnan tehtävissä ja Hilikka ionisoimattoman säteilyn valvonnassa ja tiedotusyksikössä.

3 Yhteydenotot kotimaisilta ydinvoimalaitoksilta

Kotimaiset ydinvoimalaitokset ilmoittivat kahdeksasta tapahtumasta tai viasta. Suomen ydinvoimalaitoksia koskevia käyttötapauksia on kuvattu yksityiskohtaisemmin *STUKin neljännesvuosiraportissa STUK-B 119*.

Loviisa

Loviisan ydinvoimalaitokselta otettiin yhteyttä STUKin päivystäjään yhteensä kolme kertaa käyttötapauksien tai vikojen takia. Tapahtumat eivät vaarantaneet laitoksen, ympäristön tai ihmisten turvallisuutta.

- Tammikuun alussa Loviisa 2:n instrumentti-tilassa olevan ilmastoinnin jäähdytyskojeen jäähdytyspatteri vuosi vettä. Vesi ei ollut radioaktiivista, mutta se kasteli kaapeleita ja sammutusjärjestelmän putkia. Vesivahingot siivottiin, tilat kuivattiin ja koneet ja sähkölaitteet tarkastettiin.
- Maaliskuussa Loviisa 1:llä tapahtui yhden turbiinin pikasulku.
- Maaliskuun lopulla Loviisan voimalaitoksen nestemäisten radioaktiivisten jätteiden kiinteytyslaitoksella tapahtui lievästi radioaktiivisen veden vuoto. Yhden säiliön pinnankorkeusmittari oli viallinen, minkä vuoksi kyseistä säiliötä täytettiin liikaa ja lievästi radioaktiivista vesihartsiseosta pääsi ilmastointijärjestelmään. Tapaus luokiteltiin INES-luokkaan 1 eli poikkeukselliseksi turvallisuuteen vaikuttavaksi tapahtumaksi.

Lisäksi STUK sai Loviisan voimalaitokselta neljä ilmoitusta, jotka liittyivät työtapaturmiin.

Olkiluoto

Olkiluodon ydinvoimalaitokselta ei otettu kertaaan yhteyttä STUKin päivystäjään käyttötapauksen tai vian takia tammi–huhtikuun välisenä aikana.

Maaliskuun lopulla Greenpeacen aktivistit tunkeutuivat Olkiluoto 3:n työmaalle ja kiipesivät nosturiin. Teollaan he vaativat loppua ydinvoiman lisärakentamiselle. Tapahtumasta ei aiheutunut vaaraa voimalaitokselle.



Olkiluoto 3:n työmaa.

4 Ulkoisen säteilyn havainnot

Ympäristön säteilyvalvonta on STUKin tehtävä. STUK seuraa radioaktiivisten aineiden pitoisuutta ilmassa, vedessä, laskeumassa, elintarvikkeissa ja ihmisissä. Säteilytilannetta tarkkaillaan jatkuvasti koko maassa ja pienistäkin muutoksista saadaan tieto välittömästi. Säteilytilanne Suomessa oli normaali.

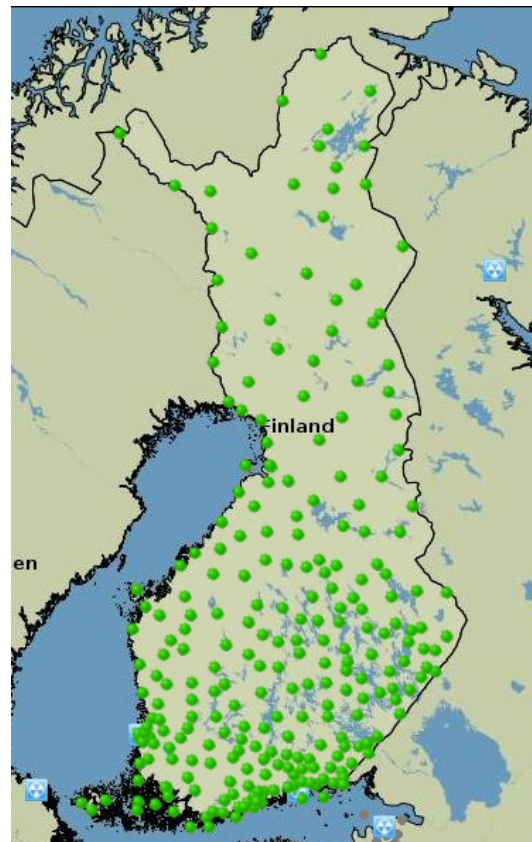
Ympäristön säteilyvalvonta ja poikkeavat tapahtumat STUKin valvontaverkossa tullaan kuvaamaan yksityiskohtaisemmin STUK-B-sarjan raportissa *”Ympäristön säteilyvalvonta Suomessa – vuosiraportti 2010”*. Tässä raportissa kuvataan vain STUKin päivystäjälle tulleet ilmoitukset.

Häiriöilmoituksia ja testejä ulkoisen säteilyn valvontaverkossa

STUKin päivystäjä vastaanotti vuoden 2010 tammi-huhtikuun aikana yhteensä kymmenen ilmoitusta ulkoisen säteilyn mittausasemilta Suomesta ja yhden ilmoituksen Leningradin ydinvoimalaitoksen valvontaverkosta. Lähes kaikki ilmoitukset liittyivät mittareiden, niihin liittyvien laitteistojen tai ohjelmien vikaantumisiin. Näistä yksi oli Suomenlahden merivartioston aluksella tehty havainto, joka osoittautui mittarin vikaantumiseksi ja yksi Seiskarin saarella Venäjällä olevan automaattisen mittarin vikaantumisesta aiheutunut ilmoitus. Muut kahdeksan ilmoitusta liittyivät automaattisiin mittausasemiin Suomessa. Ilmoitukset mittareiden vikaantumisista ovat vähentyneet merkittävästi mittaussuunnan uusimisen jälkeen.

Suomessa ulkoisen säteilyn tausta-annosnopeus vaihtelee välillä 0,05 – 0,3 mikroSv/h. Annosnopeuteen vaikuttavat maaperä, vuodenaika ja säätila. Hälytysrajaksi säteilyvalvontaverkossa on kullekin asemalle määritelty seitsemän edeltä-

vän vuorokauden mitattujen tulosten keskiarvo, johon lisätään 0,1 mikrosievertiä tunnissa ($\mu\text{Sv/h}$). Jokaisella asemalla on siis asemakohtainen, olosuhteisiin mukautuva hälytysraja. Hälytysrajan ylittävistä tuloksista STUKin päivystäjä saa heti tiedon. Tieto hälytysrajan ylityksestä on välittömästi myös siinä hätäkeskuksessa, jonka alueella asema sijaitsee. Hälytyksen syyn selvittäminen alkaa välittömästi.



Uljas-verkossa on 256 mittausasemaa, jotka sijaitsevat hätäkeskuksissa sekä rajavarti- ja paloasemilla.

Ulkoisen säteilyn annosnopeutta valvotaan reaaliaikaisella ja kattavalla mittausasemaverkolla. STUKin ja paikallisten pelastusviranomaisten ylläpitämään automaattiseen valvontaverkkoon kuuluu noin 250 GM-antureilla varustettua mittausasemaa. Verkkoon on lisäksi liitetty ydinvoimalaitosten hallinnoimat laitosten ympäristössä sijaitsevat mittausasemat. Ilmatieteen laitos ja Puolustusvoimat seuraavat annosnopeutta yli sa-

dalla havaintoasemalla ja kunnilla on valmius ulkoisen säteilyn manuaaliseen valvontaan.

Leningradin ydinvoimalaitoksen laitosalueella ja ympäristössä on yhteensä 26 ulkoisen säteilyn mittausasemaa, joiden mittaustulokset tulevat Suomeen satelliitin välityksellä. Myös näiltä asemilta tieto tulee samalla tavalla kuin Suomen asemilta suoraan STUKin päivystäjälle.



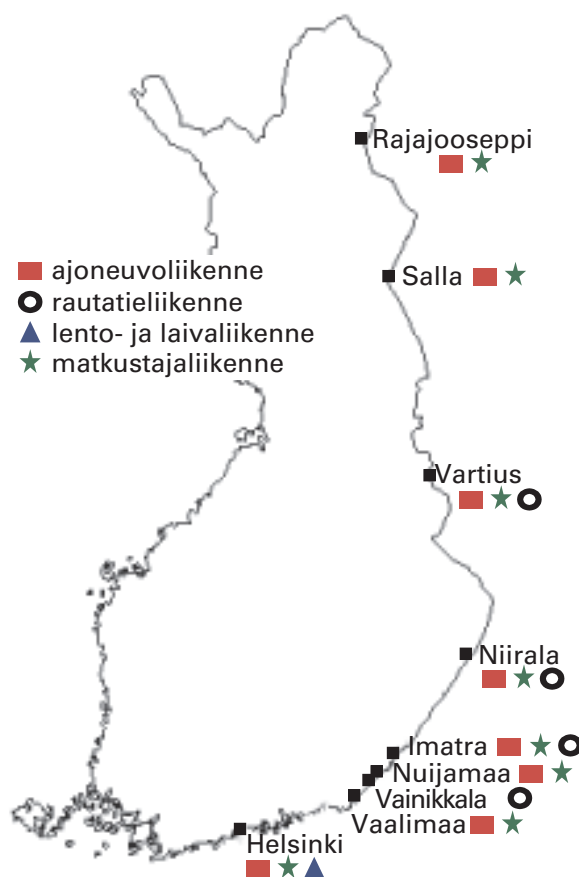
Kuvassa ylhäällä ulkoisen säteilyn annosnopeutta mittaava anturi (sekä sadeanturi). Alhaalla saman mittausaseman keskusyksikkö.

5 Säteilyvalvonta Suomen rajoilla

Vuonna 2010 tammi-huhtikuussa Säteilyturva-keskuksen päivystäjä sai kolme ilmoitusta poikkeavista havainnoista Suomen rajojen säteilyvalvonnassa. Tammikuussa sekä Nuijamaan että Vaalimaan tullit ilmoittivat säteilevästä matkustajasta. Kummassakin tapauksessa henkilö oli ollut isotooppihoidossa ja sai tulla Suomeen. Lisäksi yksi yhteydenotto koski tiedustelua rekkojen läpi-

valaisulaitteen vaikutuksesta kuormaan.

Tullin säteilyvalvonta kattaa EU:n ulkopuolelta tulevan rautatieliikenteen, maantieliikenteen, laiva- ja lentoliikenteen, mukaan lukien matkavarat ja postilähetykset. Tarkoituksena on estää luvottomien radioaktiivisten aineiden saapuminen maahan.



Tullin kiinteät säteilyvalvontalaitteet

6 Tapahtumat ulkomailla

STUKin päivystäjä sai vuonna 2010 tammi-huhtikuun välillä yhteensä kymmenen ilmoitusta ulkomailla sattuneista poikkeuksellisista tapahtumista.

Romuttamolta löytynyt säteilylähde tappoi miehen Intiassa

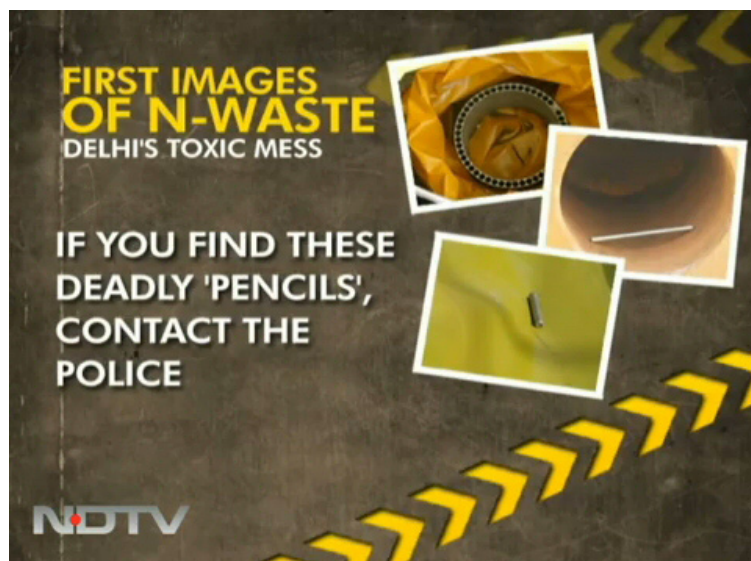
Kansainvälinen atomienergiajärjestö IAEA ilmoitti 22.4.2010, että Intiassa on seitsemän henkilöä altistunut säteilylle. Näistä yksi on kuollut ja kuusi joutunut sairaalahoitoon. Intian ydinenergiaviranomainen, AERB (Atomic Energy Regulatory Board) sai 7. huhtikuuta tiedon, että New Delhissä oli sairaalaan otettu potilas, 32-vuotias romukaupan omistaja, jolla oli säteilyaltistukseen viittaavia oireita. Viranomaisten muodostama tutkintaryhmä lähti etsimään altistuksen lähdettä ja havaitsi korkeita säteilytasoja (noin 20 millisieverttiä tunnissa) romuttamon alueella ja sen ympäristössä. Säteilyn aiheuttajaksi paljastui koboltti-60-lähde, sinänsä harmittoman näköinen kynänmuotoinen metallitanko. Huhtikuun yhdeksännen päivän aamuun mennessä vastaavia lähteitä oli löytynyt romutta-

mosta ja sen välittömästä läheisyydestä kahdeksan kappaletta.

Kun etsintöjä laajennettiin, löytyi lähteitä vielä lisää. Viimeisin lähde löytyi toiselta sairaalasta haikautuneelta, säteilyoireista kärsivältä potilaalta. AERB:n mukaan löydöksiä seuranneiden päivien aikana eri säteilyturvallisuuksiviranomaisten asiantuntijoista koottu ryhmä tarkasti koko laajan romuttamoalueen säteilytason, mutta kohonneita säteilymääriä ei enää havaittu. Löydetty lähde oli välittömästi eristetty ja kuljetettu pois.

Altistuneet seitsemän henkilöä saivat arvioilta 0,4 — 3,7 grayn säteilyannokset lyhyen ajan sisällä. Vertailun vuoksi voidaan todeta, että keskiverto suomalainen saa vuosittain noin tuhannesosan eniten altistuneen intialaisen säteilyannoksesta.

Säteilyn aiheuttajan paljastuttua viranomaiset julkistivat tiedonannon säteilyvaarasta alueella ja muun muassa paikallisissa televisiouutisissa näytettiin kuvaa kynämäisestä lähteestä ja kehoitettiin ihmisiä pysymään kaukana kyseisistä esineistä. Myös romuttamoyrittäjille jaettiin tiedotelehtisiä, joissa kerrottiin turvatoimista siltä



Intian TV:ssä varoitettiin radioaktiivisesta "tappavasta kynästä". Koboltti-60-sauvat ovat 24 cm pitkiä. Yhdessä säteilyttimen lieriössä niitä on useita kymmeniä.



Romumetalli otetaan tarkkaan talteen Intiassa.

varalta, että lisää lähteitä löydetäisiin.

Metalliromun kierrätys on yksi Mayapurin alueen tärkeimmistä elinkeinoista. Alueella toimii satoja pikku pajoja, jotka ovat erikoistuneet eri metalleihin. Toisin kuin länsimaisissa metallinkierrätyslaitoksissa, alueella ei kuitenkaan ole säteilynilmaisimia, jotka varoittaisivat romun mahdollisesta radioaktiivisuudesta.

Laite alun perin Delhin yliopistosta

Kynämäisten lähteiden lisäksi romualueelta löytyi kenno, jonka sisällä koboltilähteet olivat olleet. Laite tunnistettiin kobolttisäteilyttimeksi ja sen alkuperäksi paljastui Delhin yliopiston kemian osasto. Laite oli hankittu osastolle ulkomailta yli 40 vuotta aiemmin. Sen hankkija oli jäänyt eläkkeelle jo 25 vuotta sitten ja hänen myötään osastolta oli vuosien saatossa hävinnyt tieto laitteen ominaisuuksista, muun muassa sen radioaktiivisuudesta.

Tällainen Intiassakin luvanvarainen ja rekisteröitävä laite olisi lain mukaan pitänyt poistaa käytöstä palauttamalla se alkuperäiselle toimittajalleen. Sen sijaan säteilytin lähteineen huuto-kaupattiin helmikuun lopussa 2010 ja epäonneksi ostajaksi päätyi romukauppias Mayapurista. Kaupan työntekijät purkivat kennon osiin ja osia kulkeutui ympäri romuttamoaluetta.

Intiassa ongelmia aikaisemminkin

Tapahtumaketju paljasti taas Intian radioaktiivisten materiaalien hallinnassa jo ennestään tuttuja ongelmia. Esimerkiksi syksyllä 2008 hissivalmistaja Otis'n Ranskan tehtaalla havaittiin, että eräs hissipainikkeita oli radioaktiivista kobolttia. Silloin intialaisesta romumetallista peräisin oleva radioaktiivinen koboltti oli päätynyt Eurooppaan, valmiisiin painikkeisiin ja käytössä oleviin hisseihin asti ennen kuin se huomattiin. Suomeen radioaktiivisia painikkeita ei päätynyt eikä niistä

aiheutunut vaaraa hissien käyttäjille muuallakaan. Silti Otis vaihtoi painikkeet satoihin hisseihin. Otisin tapauksesta on kerrottu aiemmin vuosiraportissa *STUK-B 104*.

INES-luokka 4

Muuallakin maailmassa, etenkin kehittyvissä maissa, ovat kadoksiin joutuneet säteilylähteet aiheuttaneet vaaratilanteita. Jotta myös tällaisten säteilyonnettomuuksien vakavuutta voitaisiin arvioida yhtenäisesti, alettiin alun perin ydinlaitostapahtumien vakavuutta kuvannutta INES-asteikkoa vuonna 2006 soveltaa myös radioaktiivisen materiaalin kuljetuksen, varastoinnin ja käytön poikkeamiin.

Ydinlaitostapahtumissa INES-luokituksen skaala ulottuu yhdestä seitsemään, säteilylähteillä yhdestä viiteen. Vaikutuksiltaan vähäisimmät tapahtumat, esimerkiksi vähäaktiivisen säteilylähteen katoaminen, kuuluvat luokkaan yksi. Mayapurin tapahtuma on alustavasti sijoitettu luokkaan neljä eli toiseksi vakavimpaan luokkaan.

Leena Hietanen kirjoitti Intian tapauksesta ALARA-lehdessä 2/2010.

Seismisiä havaintoja

Seismologian laitos ilmoitti tammikuussa Luoteis-Venäjällä Hiipinän alueella havaitusta kaivosräjäytyksestä, jonka voimakkuus oli 3,1 richterin asteikolla ja maaliskuussa Karanmerellä sattuneesta maanjäristyksestä voimakkuudeltaan 4,8 richteriä. Seismologian laitos ilmoittaa STUKin päivystäjälle seismisistä havainnoista ydinvoimalaitosten tai entisten ydinkoealueiden lähellä.

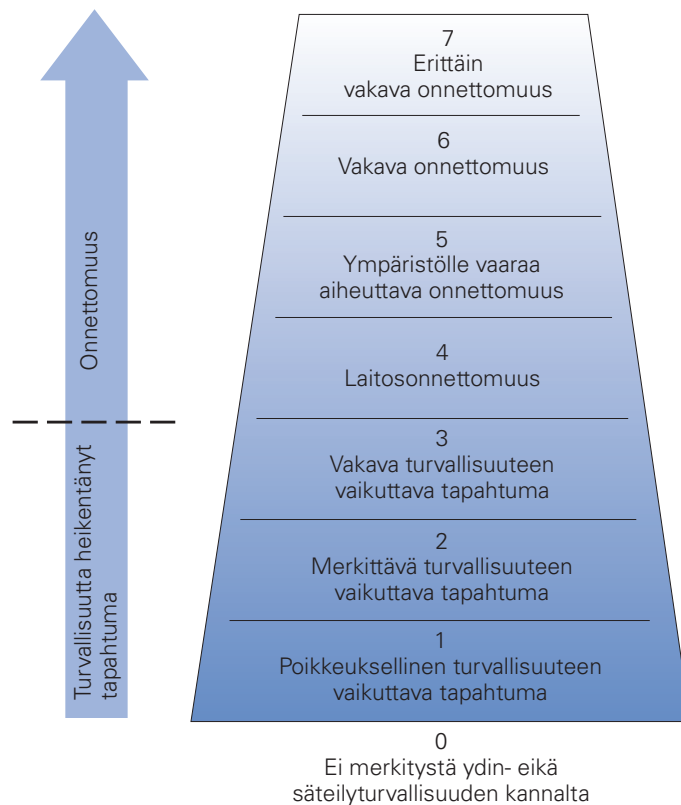
Muita tapahtumia ulkomailla

Muita ulkomaisia tapahtumia, joista STUKin päivystäjä sai ilmoituksen, ovat esimerkiksi seuraavat lyhyesti kuvatut tapahtumat:

- Tammikuussa Etelä-Brasiliassa oli uhka, että kaksi ydinvoimalaa joudutaan turvatoimena sulkemaan maanvyöryjen takia.
- Etelä-Venäjällä sijaitseva Volgodonin ydinvoimalaitos pysäytettiin tammikuussa höyryturbiinin putkistossa sattuneen vuodon takia. Säteilutaso voimalan ulkopuolella oli normaali.
- Tammikuun lopulla tiedotusvälineet kyselivät räjähdyksestä Kuolan ydinvoimalaitoksella. Muuntaja oli räjähtänyt pari viikkoa aikaisemmin ja katkaissut sähköt Pohjois-Kuolasta. Voimalaitoksen toimintaan tapahtumalla ei ollut vaikutusta.
- Helmikuussa sattui tulipalo romutetulla ydinkäyttöisellä sukellusveneellä Pohjois-Venäjällä. Uutisen mukaan reaktorista oli poistettu ydinpolttoaine eikä säteilyvaaraa ollut. Tulipalo onnistuttiin sammuttamaan ilman loukkaantumisia.
- Urencon uraanirikastuslaitoksella Saksassa oli tapahtunut uraaniheksafluoridin vuoto tammikuussa. Uutisen mukaan yksi työntekijä oli joutunut sairaalaan. Laitoksen ulkopuolelle ei päässyt radioaktiivisuutta.
- IAEA ilmoitti huhtikuussa työntekijän kontaminaatiosta La Hagen jälleenkäsittelylaitoksella Ranskassa. Tapahtuma oli sattunut jo marraskuussa 2009, mutta INES-luokituksen nosto 1:stä 2:teen teki asiasta uuden. Siivousta suorittamassa ollut asianmukaisiin suojavarusteisiin pukeutunut alihankkijan työntekijä oli saastunut, kun metallilanka oli tehnyt reiän hänen ilmatiiviin suojapukunsa oikeaan hans-

kaan. Metallilangan pää oli osunut työntekijän käteen. Sisäisen kontaminaation aiheuttamaksi säteilyannokseksi oli tarkempien analyysien mukaan varmistunut yli 20 millisievertin (mSv) kokokehoannos. Vertailun vuoksi voidaan todeta, että Suomessa säteilytyöntekijän suurin sallittu annos vuodessa on 50 mSv, mutta viiden vuoden keskiarvona 20 mSv:ä vuodessa. INES-luokka 2 tarkoittaa merkittävää turvallisuuden vaikuttavaa tapahtumaa.

- IAEA ilmoitti USA:ssa tykösädehoidossa sattuneesta tapauksesta, jossa potilaan läheinen oli viettänyt luvatta potilaan vieressä kaksi yötä. Läheinen oli saanut konservatiivisesti arvioitua 60 millisievertin säteilyannoksen. Tykösädehoidossa ruumiinonteloon, kudokseen tai ihon pinnalle sijoitetaan yksi tai useampi säteilylähde. Tapahtuma on luokiteltu INES-luokkaan 2.



Kansainvälinen INES-asteikko
(International Nuclear and Radiological Event Scale)

7 Valmiusharjoitukset

Loviisa 09 -pelastustoimintaharjoitus

Marraskuussa 2009 pidettäväksi suunniteltu Loviisan voimalaitosta koskeva pelastustoimintaharjoitus siirrettiin H1N1-epidemiatilanteen vuoksi järjestettäväksi 31.3.2010. Harjoitus oli joka kolmas vuosi lääninhallituksen johdolla järjestettävä ydinvoimalaitoksen ja viranomaisten yhteistoimintaharjoitus. Aluehallintouudistuksen takia järjestäjä oli nyt Etelä-Suomen aluehallinto-viranomainen.

Harjoituksen tavoitteiden pääpaino oli ennakkovalmistautumisessa, johon kuuluu muun muassa toimintasuunnitelmien tarkistaminen ja henkilöstön kouluttaminen. Harjoitusten jälkeen suunnitelmia ja ohjeita kehitetään palautteen perusteella. Kuten aikaisemmissakin pelastustoimintaharjoituksissa, oli myös tässä harjoituksessa tavoitteena testata ja tehostaa yhteistoimintaa eri viranomaisten ja muiden yhteistoimintatahojen kesken. Lisäksi harjoituksen siirtäminen vuodelle 2010 tarjosi mahdollisuuden testata uudistetun aluehallinnon ja uuden Loviisan toimintakykyä.

Harjoituksen muita erityistavoitteita olivat muun muassa: pitkäkestoiseen onnettomuus-tilanteeseen liittyvä vuoronvaihto sekä annos- ja leviämiskarttojen välittäminen viranomaisille tarkoitetun suojatun Finri-verkkosivun avulla. Harjoitus-USVaa käytettiin ensimmäistä kertaa simuloitujen ulkoisen säteilyn annosnopeuden mittaustu-

lostien välittämiseksi. Harjoitukseen sisältyi myös aikaisemmista harjoituksista poiketen aivan uusi tehtävä, jossa harjoituksen loppupuolella osallistuvien tahojen tuli arviota sitä, miten toimintaa jatkettaisiin eteenpäin (12 – 24 tuntia) sekä mitä toimenpiteitä ja millaisia resursseja se vaatisi.

STUKin erityistavoitteena koulutuksen ja ohjeistuksen testaamisen ohella oli tuottaa tilannetietoja, suosituksia ja lehdistötiedotteita nopeassa tahdissa pienempinä osina. Lisäksi STUK halusi testata yleisön, yhteistyötahojen sekä viranomais-ten neuvontaa järjestämällä useita simuloijia tekemään kysymyksiä puhelimitse ja sähköpostilla omalle valmiusorganisaatiolleen.

Harjoitukseen osallistui yhteensä noin 60 organisaatiota keskushallinto-, alue- ja paikallistasolta sekä toimittajia alueellisista tiedotusvälineistä. Kaikkiaan harjoitukseen osallistui 375 henkilöä. STUKista osallistui 104 henkilöä.

Harjoituksessa käytettiin todellista säätilannetta. STUK laati suositukset kuvitteellisen tilanteen edellyttämistä suojelutoimista, tilanneraportit sekä lehdistötiedotteet suomeksi. Tietoa välitettiin keskeisille viranomaisille ja muille toimijoille suojatuilla Finri-verkkosivuilla. Lisäksi Finriin tallennettiin tilannetietoa myös englanniksi, vaikka harjoitukseen ei osallistunutkaan ulkomaisia säteily- ja ydinturvallisuusviranomaisia. Harjoitus kesti kymmenen tuntia.

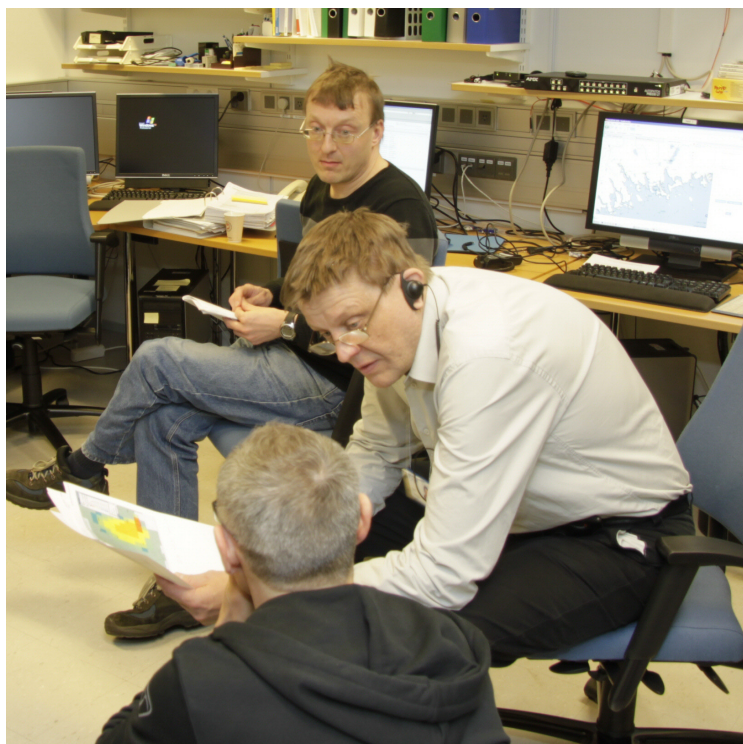


STUKin johtoryhmän kokouksessa päätetään STUKin kannanotoista ja suosituksista suojelutoimiksi. Pöydän ympärillä vasemmalta: Ari-Pekka Neuvonen, Eero Kettunen, Raimo Mustonen, Kaj Vesterbacka, Lasse Reiman, Petteri Tiippa, Risto Isaksson ja Helena Virtanen. Tilannetta johti pöydän päässä oikealla Lasse Reiman. Johtoryhmän sihteeristö valmisti kotimaahan ja ulkomaille tarkoitetut tilanneraportit ja suositukset ja piti yhteyttä pelastustoimen johtoon Porvooseen ja sisäasiainministeriöön.

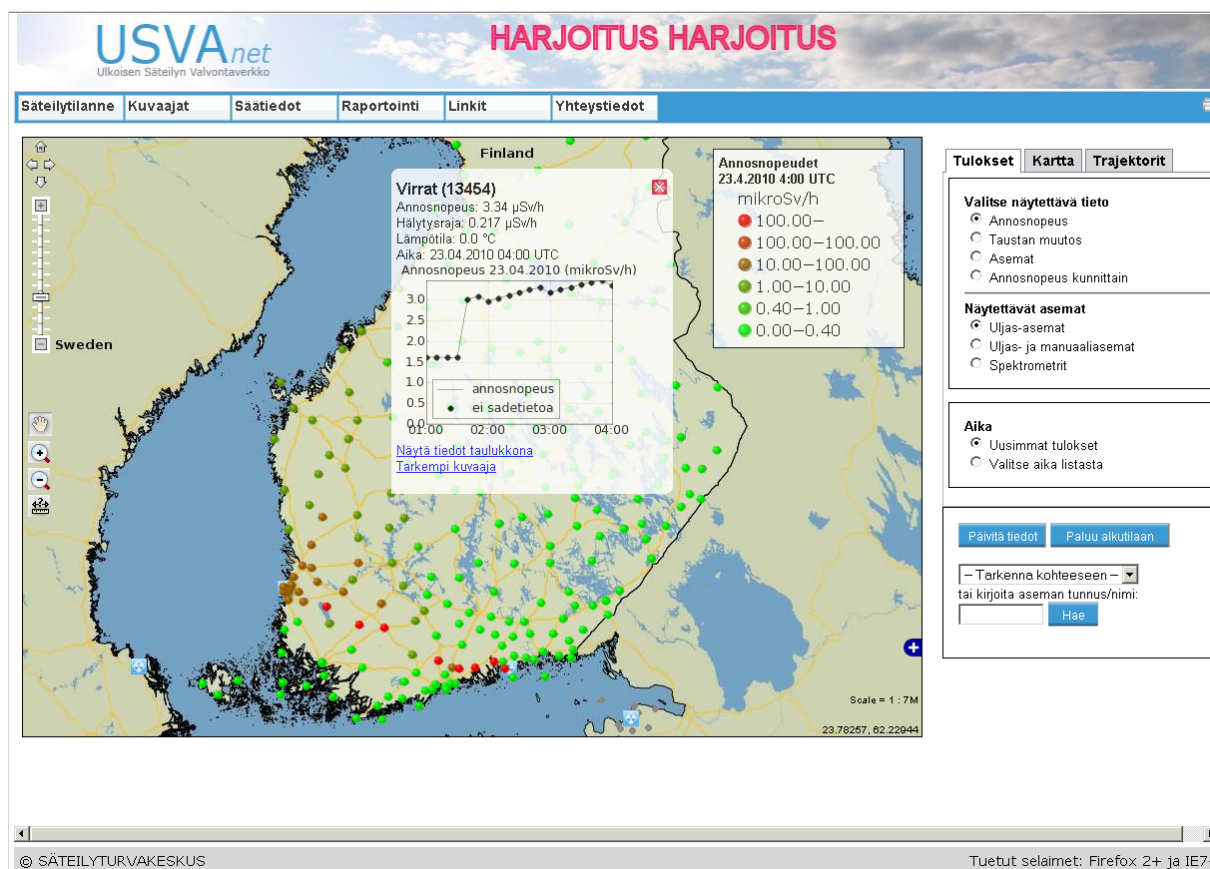


Loviisan harjoituksessa kaikissa STUKin toimintaryhmissä oli arvioitsijat. Kuvassa tiedotuksen toimintaa arvioivat STUKin viestintäpäällikkö Jarmo Lehtinen ja STUKin ulkopuoliset arvioitsijat Pauliina Palttala ja Päivi Tirkkonen Jyväskylän tiedotusopinlaitokselta.

Oikealla: Säteilyvaikutusten arviointiryhmän asiantuntijat Harri Toivonen, Tuomas Valmari ja Michael Ammann (kuvassa takaa päin) laativat ennustekarttoja kuvitteellisen päästöpilven leviämisestä ja radioaktiivisten aineiden aiheuttamista säteilyannoksista.



Alla: Päästöpilven etenemistä voidaan seurata todellisessa tilanteessa USVasta ja harjoitustilanteessa harjoitus-USVasta mittausasemien värin muutoksesta. Kuvassa on esitetty säteilyn annosnopeudet 18 tuntia kuvitteellisen päästön alkamisesta. Yksittäisen mittausaseman tiedoista näkyy annosnopeuden kasvu ja tarkat mittausravot. (Huom! Tämä kuva on piirretty uudelleen harjoituspäivän jälkeen, mutta laskuissa on käytetty harjoituspäivän säätilannetta.)



Olkiluodon voimalaitoksen yllätysharjoitus

Olkiluodon ydinvoimalaitoksen vuoden 2009 valmiusharjoitus siirrettiin vuodelle 2010. Se järjestettiin yllätystyyppisenä siten, että ajankohta ilmoitettiin noin kahden kuukauden tarkkuudella. Harjoitus pidettiin 28.1.2010 ja siihen osallistuivat Olkiluodon ydinvoimalaitoksen ja STUKin lisäksi Ilmatieteen laitos ja Rauman pelastuslaitos. STUKista harjoitukseen osallistui yhteensä 42 henkilöä.

Harjoituksessa käytettiin todellista säätilannetta. STUK harjoitteli valmiusorganisaation hälyttämistä, toiminnan käynnistämistä ja toimintaryhmien organisoitumista, alkuvaiheen tilannekuvan muodostamista ja ylläpitoa sekä alkuvaiheen tiedotteiden, tilannekuvan ja suositusten tuottamista ja välittämistä. Harjoitus kesti kaksi tuntia ja loppui virka-ajan jälkeen.

Säteilylähteen sulamista koskeva harjoitus - Raahе 2010

Rautaruukki Oyj:n Raahen sulattamon valmiusharjoitus (Raahе 2010) järjestettiin 23.3.2010. Harjoitus koski koboltti-60-säteilylähteen joutumista sulatukseen. Harjoitukseen osallistuivat STUK ja Rautaruukki Oyj:n Raahen sulattamo sekä Rautaruukin oma pelastusyksikkö. STUKista harjoitukseen osallistui 15 henkilöä.

Harjoituksen tavoitteena oli testata säteilylähteen onnettomuustilanteessa STUKin säteilyn käytön osaston muodostaman tilannearviointiryhmän toimintaa. Vastaavaa harjoitusta ei ollut aikaisemmin järjestetty. Harjoituksessa testattiin toiminnan käynnistämistä ja organisoitumista, valmiusohjeen toimivuutta, tilannekuvan, suositusten ja toimenpideohjeiden valmistelua sekä kannanottojen muodostumista, annoslaskelmien suorittamista ja jälkivaiheen suositusten tuottamista. Harjoitus kesti noin neljä tuntia.



Raahе 2010 -harjoituksessa tilannearviointiryhmää johti Mika Markkanen (toinen oikealta). Ryhmän asiantuntijat Siiri-Maria Aallos-Ståhl, Santtu Hellstén ja Jorma Kuusisto seurasivat tilanteen kehittymistä ja antoivat Rautaruukin Raahen sulatolle ohjeita ja määräyksiä henkilösuojauksesta saastuneiden materiaalien jatkokäsittelyyn.

8 Yhteyskokeilut, testit ja koestukset

Vuonna 2010 tammi-huhtikuussa STUK vastaanotti yhteensä neljä yhteyskokeilua, joihin kaikkiin edellytettiin nopeaa vastausta. STUK vastasi kaikkiin tavoiteajassa. Yhteyskokeiluita tekivät IAEA, EC, Tanska ja Ruotsi. Vastaavasti STUK järjesti ennalta ilmoittamatta yhteyskokeilun Venäjän säteily- ja ydinturvallisuusviranomaiselle. Lisäksi STUKin päivystäjä vastaanotti yhden koestukseen liittyvän yhteydenoton Olkiluodon ydinvoimalaitokselta.

STUKin hälytyslistalla on noin 170 henkilöä, joiden gsm-puhelimiin saadaan lähes samanaikaisesti ja helposti yhteys vapaamuotoisella tekstiviestillä ja puhelinsoitolla. Hälytysjärjestelmän toimivuutta testattiin Olkiluodon harjoituksen yhteydessä tammikuussa ja Loviisan harjoituksen yhteydessä maaliskuussa. Maaliskuun testissä päivystäjän lähettämä tekstiviesti meni vastaanottajille 2 – 3 minuutin kuluttua lähetyksestä ja puherobotti soitti 2 – 8 minuutin kuluttua. Korkeimmalla prioriteetilla olevat henkilöt saivat viestit noin 2 minuutissa.

9 Muut yhteydenotot päivystäjään

Muut päivystäjän vastaanottamat viestit liittyivät muun muassa erilaisiin kotimaisten yhteistyökumppaneiden tekemiin yhteystietojen tarkistuksiin. Lisäksi:

- IAEA ilmoitti helmikuussa tekevänsä ydinmateriaalivalvontasopimukseen liittyvän tarkastuksen Olkiluodon ydinvoimalaitoksen 1-reaktorille.
- Ilmatieteen laitos ilmoitti tekemästään radioaktiivisuusluotauksesta Sodankylän ilmakehässä Islannin tuhkapilven leviämisen aikoihin.
- STUKin päivystäjä vastaanotti myös kolme tuoreen ydinpolttoaineen täydennyksiin liittyvää ilmoitusta.

STUK-B-sarjan julkaisuja

STUK-B 122 Rantanen E (ed.)

Radiation practices. Annual report 2009.

STUK-B 121 Tenkanen-Rautakoski P (toim.)

Radiologisten tutkimusten ja toimenpiteiden määrät vuonna 2008.

STUK-B 120 Finnish report on nuclear safety. Finnish 5th national report as referred to in Article 5 of the Convention on Nuclear Safety.

STUK-B 119 Kainulainen E (toim.)

Ydinturvallisuus. Neljännesvuosiraportti 1/2010.

STUK-B 118 Kainulainen E (ed.)

Regulatory oversight of nuclear safety in Finland. Annual report 2009.

STUK-B 117 Mustonen R (toim.)

Ympäristön säteilyvalvonta Suomessa. Vuosiraportti 2009. – Strålningsövervakning av miljön i Finland. Årsrapport 2009. – Surveillance of Environmental Radiation in Finland. Annual Report 2009.

STUK-B 116 Rantanen E (toim.)

Säteilyn käyttö ja muu säteilylle altistava toiminta. Vuosiraportti 2009.

STUK-B 115 Kainulainen E (toim.) Ydinenergian käytön turvallisuusvalvonta. Vuosiraportti 2009.

STUK-B 114 Okko O (ed). Implementing nuclear non-proliferation in Finland. Regulatory control, international cooperation and the Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty. Annual report 2009.

STUK-B 113 Weltner A (toim.). Säteilytilanteisiin ja poikkeaviin tapahtumiin varautuminen. Vuosiraportti 2009.

STUK-B 112 Kainulainen E (toim.).

Ydinturvallisuus. Neljännesvuosiraportti 4/2009.

STUK-B 111 Safety assessment of Olkiluoto NPP units 1 and 2. Decision of the Radiation and Nuclear Safety Authority regarding the periodic safety review of the Olkiluoto NPP.

STUK-B 110 Kainulainen E (toim.).

Ydinturvallisuus. Neljännesvuosiraportti 3/2009.

STUK-B 109 Havukainen R, Bly R, Markkanen M. Säteilyturvallisuudesta vastaavan johtajan koulutus Suomessa vuonna 2008.

STUK-B 108 Kainulainen E (toim.).

Ydinturvallisuus. Neljännesvuosiraportti 2/2009.

STUK-B 107 Rantanen E (ed.). Radiation practices. Annual report 2008.

STUK-B 106 Kainulainen E (toim.).

Ydinturvallisuus. Neljännesvuosiraportti 1/2009.

STUK-B 105 Kainulainen E (ed.). Regulatory control of nuclear safety in Finland. Annual report 2008.

STUK-B 104 Weltner A (toim.). Säteilytilanteisiin ja poikkeaviin tapahtumiin varautuminen. Vuosiraportti 2008.

STUK-B-raportit STUKin internetsivuilla: www.stuk.fi/julkaisut_maaraykset/fi_FI/valvontaraportit/



Laippatie 4, 00880 Helsinki
Puh. (09) 759 881, fax (09) 759 88 500
www.stuk.fi

ISBN 978-952-478-562-4 (pdf)
ISSN 0781-1713